

10 3196

AGIP AMI  
REIM

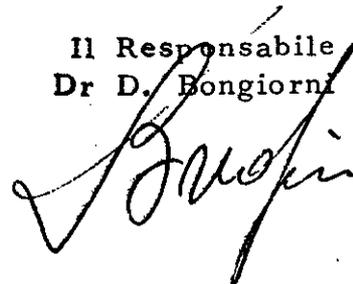
PROGRAMMA GEOLOGICO PER IL SONDAGGIO ESPLORATIVO

P A M E L A     1

NEL PERMESSO C. R36. AO (ZONA C1 - BANCO AVVENTURA )

SEZIONE IDROCARBURI	
29 DIC. 1976	
5086	
Sez.	Posiz.

Il Responsabile  
Dr D. Bongiorno



San Donato Milanese, Dicembre 1976

ELENCO ALLEGATI

- 1 - Index map scale 1:1.000.000
- 2 - Horizon C map scale 1:50.000
- 3 - Horizon C unmigrated depth map scale 1:50.000
- 4 - Seismic line 73-11
- 5 - Seismic line C-531

DATI GENERALI

Permesso : C.R36.AO (Zona C - Banco Avventura)

Pozzo : PAMELA 1 (NFW)

Ubicazione : sul p.s. 15 della linea sismica 73-11

Coordinate geografiche : Latit. 37° 15' 43" N  
Longit. 13° 12' 14" E

W.D. : 170 m circa

Distanza minima dalla costa : 15 Km da Capo Bianco, località situata a metà strada tra Sciacca ed Agrigento

Impianto : Scarabeo II

Profondità finale : 3000 metri.

## SCOPO DEL SONDAGGIO

Il pozzo PAMELA 1 si propone di esplorare la struttura evidenziata dal rilievo sismico di dettaglio, situata a cavallo dell'isobata dei 200 m che rappresenta il limite meridionale del permesso C.R36.AO

Si tratta di un motivo strutturale con andamento est-ovest delimitato da faglie dirette nel lato sud e con chiusura per pendenza sugli altri lati (All. 2-3). Non si può escludere la presenza di piani di sovrascorimento o di semplici faglie inverse che possono avere determinato ripetizioni nella serie dei terreni che verrà attraversata dal sondaggio.

La struttura, chiaramente individuata a livello dell'orizzonte C (top calcari del Paleogene-Cretaceo), alla profondità stimata di 1700 m, presenta una chiusura verticale minima per pendenza e faglia di 150 m; le dimensioni dell'area chiusa sono di 10 Km<sup>2</sup>.

Esistono nell'ambito della struttura evidenze sismiche più profonde che non è stato possibile mappare perché discontinue. Riteniamo che l'assetto strutturale presente al top dei calcari (orizzonte C) dovrebbe comunque mantenersi anche a livello della sottostante Formazione Inici.

L'orizzonte A, riportato sulle sezioni sismiche allegate (All. 4-5), dovrebbe corrispondere ad un livello nella serie pliocenico-aternaria mentre l'orizzonte B starebbe ad indicare il top della serie gessoso solfifera del Miocene superiore.

Le profondità utilizzate per compilare il profilo litostratigrafico di previsione (fig. 1) sono state dedotte dalle veloci-

tà medie ricavate dai velans.

### OBIETTIVI MINERARI

In base alle nostre conoscenze sia in terraferma (Siacca 1, Cianciana 1) che in offshore (Orione E 1, Palma 1, Perla 1) si possono ipotizzare i seguenti obiettivi minerari :

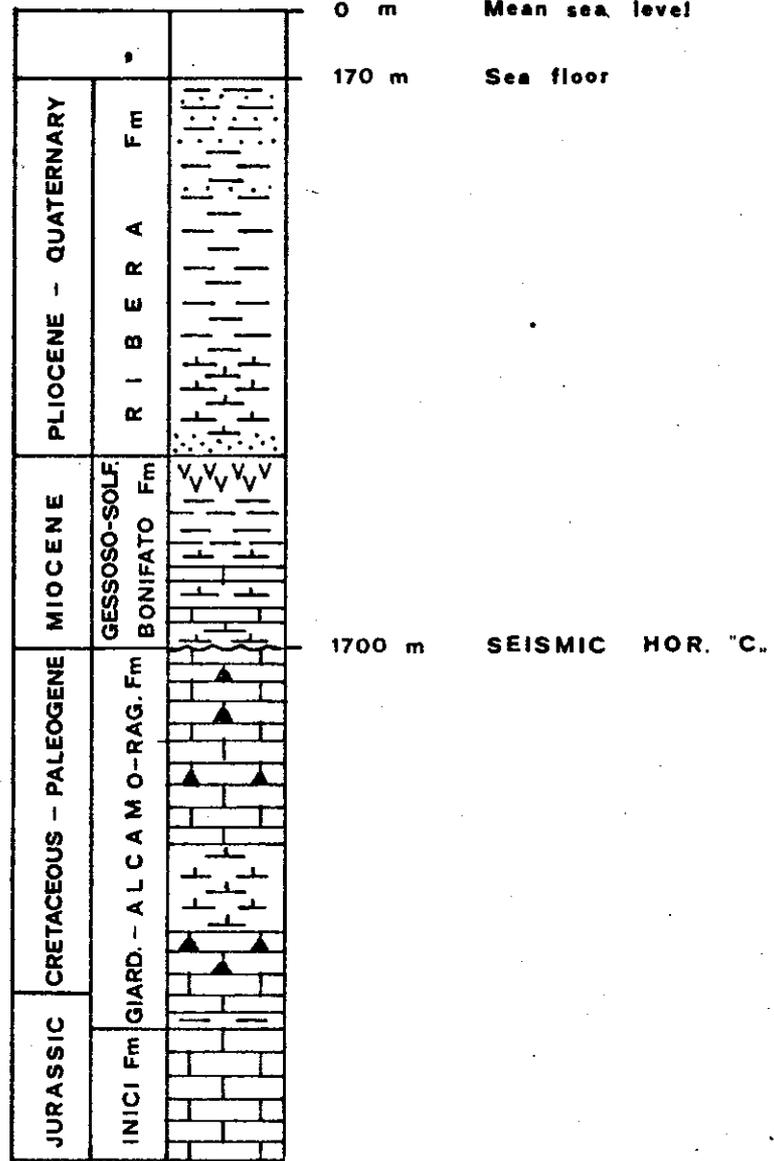
- calcari paleogenico-cretacici con porosità secondaria per dissoluzione e/o fratturazione; possibile mineralizzazione, ad olio e/o gas, con copertura costituita dalle marne della F.ne Bonifato.
  
- calcari della Formazione Inici (Lias):  
possibile mineralizzazione ad olio e/o gas: la copertura dovrebbe essere assicurata dalle marne e argille del membro Hybla della F.ne Alcamo o eventualmente dalle argille della F.ne Giardini.

### PREVISIONI SUL PROFILO

m		170	fondo mare
m	170	- 1200	depositi prevalentemente argillosi con livelli sabbiosi soprattutto nella parte alta e marne (Trubi) in quella inferiore. Formazione : Ribera Età : Quaternario-Pliocene.

# GEOLOGICAL PROGNOSIS

## WELL PAMELA 1



PROPOSED T. D. 3000 m

VERTICAL SCALE : 1:20'000

- m 1200 - 1700 Evaporiti passanti ad argille e marne con intercalazioni di calcari nella parte inferiore.  
Formazioni : Gessoso solfifera, Bonifato.  
Età: Miocene.
- m 1700 - 2700 Successione in prevalenza calcarea con intercalazioni marnoso-argillose: presenza di selce.  
Formazioni : Ragusa, Alcamo, Giardini.  
Età: dall'Eocene al Dogger.
- m 2700 - 3000(f.p.) Serie calcarea con eventuali intercalazioni dolomitiche.  
Formazione : Inici  
Età: Lias.

#### POSSIBILI DIFFICOLTA' DI PERFORAZIONE

- Possibilità di sovrappressioni in livelli sabbiosi tra 170 e 1150 m
- Assorbimenti nella serie calcareo-dolomitica: cfr Orione E 1 , Sciacca 1.

#### CAROTE DI FONDO

Un programma delle carote di fondo non può essere stabilito a priori per l'incertezza sulla stratigrafia locale.

A titolo orientativo si possono indicare le seguenti

profondità: m 1700 (top serie calcarea)  
m 2700 (top Formazione Inici)

Si prevede di dover prelevare altre carote qualora la situazione stratigrafica non risultasse sufficientemente chiara in base allo studio dei cuttings.

Il prelievo dei cuttings verrà effettuato ogni 10 m fino a 1700 m di profondità e quindi ogni 3+ 5 m fino a fondo pozzo.

#### PROVE DI STRATO

Potranno essere eseguite prove di strato in formazione nei livelli indiziati, se le condizioni del foro lo permetteranno: il programma completo delle prove verrà deciso dopo l'esecuzione dei logs elettrici.

#### CAROTAGGI ELETTRICI

Si richiede la registrazione dei seguenti logs:

IES - BHC per tutto il profilo a partire dalla scarpa della colonna  $\varnothing$  20"

LL9 da eseguire qualora l'IES risultasse saturato

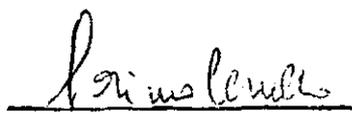
GR-CNL-FDC nella serie calcareo-dolomitica

HDT           dalla scarpa della colonna  $\emptyset$  13" 3/8 fino a  
fondo pozzo.

ML-MLLC   da registrare nei livelli indiziati.

Misura di velocità a fondo pozzo.

  
Dr G. Campanini

  
Geom. C. Cerullo

  
Dr G. Martinelli

SONDA PAMELA 1 BIS CONCESSIONE CR 36 AO STATO Italia  
 SOCIETÀ AGIP-SAGA LAT. 37°15'56", 7 N LONG. 13°13'11", 4 E  
 QUOTE TR. K.B. 33 RC. - 156 PR. 0 m s.l.m. PROF. CASING 2170 m da TR.  
 RIFER. PROFILO SISMICO  
 RICEVUTE IN Maggio 77. DA S. S. L. ELABORATE IN Luglio 77. MV. 645  
 MATERIALE RICEVUTO n. 18 sismogrammi, bollettino registrazione, n. 6 spezzoni  
 Sonic Log, n. 2 True Vertical Depth.

**MISURE CON GEOFONO**  
GEOPHONE SURVEY

**CAROTAGGIO SONICO**  
CONTINUOUS LOGGING

SOCIETÀ ESECUTRICE S. S. L.  
 DATA ESECUZIONE 21. 5. 77  
 APPARECCHIATURA DCR 126 D. 29  
 TIPO DEL CAVO Schlumberger  
 TIPO DEL GEOFONO GCH 100 MK. II  
 POZZETTI PERFORATI n° Offshore  
 SCOPPI ESEGUITI n° 36  
 CARICA MIN. MASS. kg/cm<sup>2</sup> 75-90  
 TOTALE ESPOSIVO kg. Air Gun  
 LIVELLI MISURATI n° 17  
 DURATA OPERAZIONI h 4  
 SISMOG. UTILIZZATI n° 17  
 VELOCITÀ DI CORREZ. m/sec. 1525

SOCIETÀ ESECUTRICE Schlumberger  
 DATA ESECUZIONE 18-3;27-3;14-4;6-5;21-5;27-5-77  
 APPARECCHIATURA Sonic Log BHC  
 TIPO INTEGRAZIONE Elettronica  
 REGISTRAZ. EFFETTUATE n° 6  
 PROF. INIZIO REGISTRAZ m 2997 DA TR. from BT  
 PROF. TERMINE REGISTRAZ m 481 DA TR. from BT  
 TOTALE REGISTRAZIONE m 2516  
 SPACING DOPPIO RIC. m 0,61  
 DURATA REGISTRAZIONI h /  
 INTERVALLI CONSIDERATI n° 33  
 QUOTA DI TARATURA m 1723 DA PR. from BT  
 TEMPO DI TARATURA sec 0,8801 DA PR. from BT

LA MISURA COL GEOFONO È : BUONA  DISCRETA  SCADENTE   
 IL CAROTAGGIO SONICO È : REGOLARE  IRREGOLARE  CON SKIPPINGS   
 I RISULTATI SONO : BUONI  MEDIOCRI  SCADENTI

**CONSIDERAZIONI**  
Remarks

Il Sonic Log è molto scadente fino a 1500 m, da T. R. e nei run n. 5 e 6 manca l'integrazione.  
 Il pozzo è stato considerato deviato a partire da m. 1635 da T. R.  
 La misura può essere considerata buona ed attendibile.

**GEOF**  
Studi Sismici e Program.  
*[Signature]*

**ALLEGATI**  
ENCLOSURES

- 1-TABELLA CALCOLO MISURA CON GEOFONO  
Geophon computation sheet
- 2-TABELLA CALCOLO CAROTAGGIO SONICO  
Log computation sheet
- 3-GRAFICO PROFONDITÀ - VELOCITÀ - TEMPI  
Velocity time depth chart
- 4-CURVA CALIBRAZIONE  
Calibration curve

- 5 - GRAFICO VELOC.-PROF. (MT)  
Velocity-depth chart (metres)
- 6 - GRAFICO VELOC.-PROF. (PEDI)  
Velocity-depth chart (feet)
- 7 - GRAFICO TEMPI-VELOCITÀ  
Time-velocity chart
- 8 - PLANIM. RS. E MAPPA INDICE  
Index and shot map

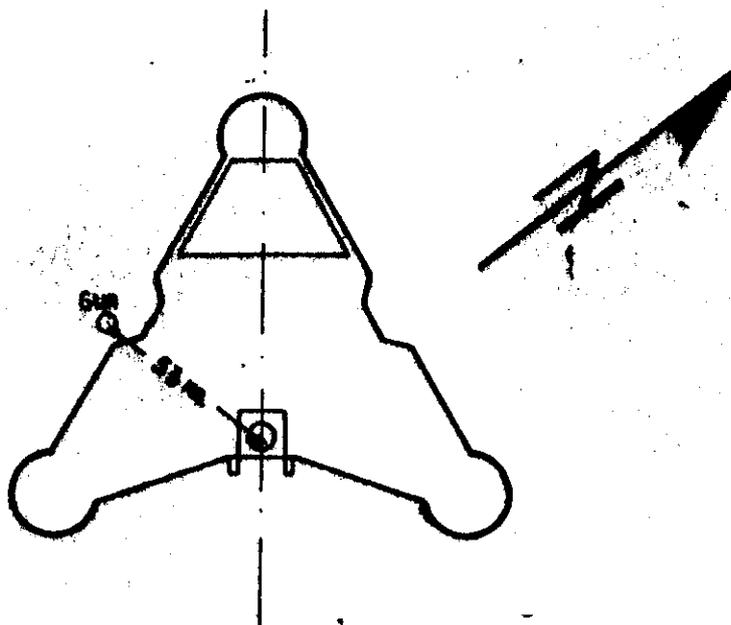
AGIP  
DIREZIONE MINERARIA  
SERVIZIO GEOFISICO

MISURA DI VELOCITA' NEL POZZO  
WELL VELOCITY SURVEY  
PAMELA - I BIS

Data 25/5/77

All 8

PLANIMETRIA POZZETTI  
SHOT POINT MAP



Scale 1: 1500

MV6 4 5

MAPPA INDICE  
INDEX MAP

Scale 1: 2'970'000



# MISURE DI VELOCITÀ IN POZZO

## WELL VELOCITY SURVEY

### TABELLA DI CALCOLO PER MISURE CON GEOFONO

### GEOPHONE COMPUTATION SHEET

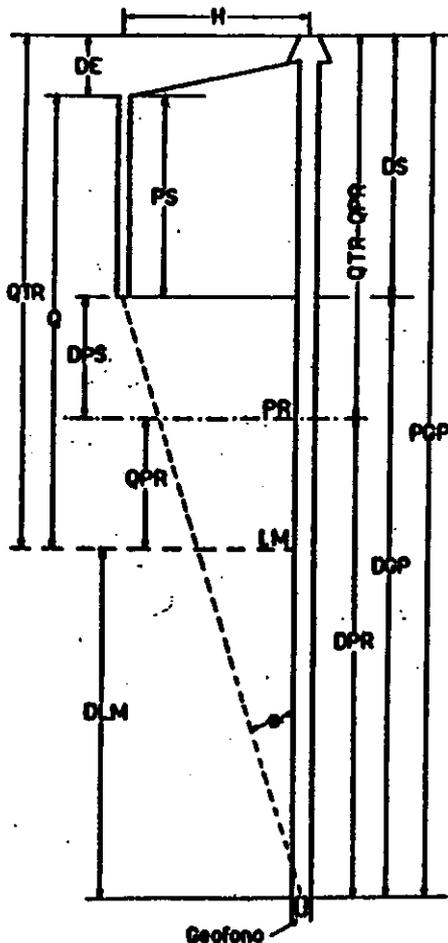
#### LEGENDA

#### LEGEND

MT - METRI  
Meters

MMSEC - MILLISECONDI  
Milli seconds

M/SEC - METRI AL SECONDO  
Meters per second



- PZ - NUMERO DEL POZZETTO  
Shot points number
- D - DISCESA (NUMERO DEL SISMOGRAMMA)  
Down Record number
- S - SALITA  
Up
- Q - QUOTA DEI POZZETTI  
Shot points elev.
- PS - PROFONDITÀ DI SCOPPIO  
Shot depth
- DE - QTR - Q
- DS - PS + DE
- PGP - PROF. GEOFONO DA QTR  
Geophone depth from SH
- DGP - PROF. GEOFONO DA PS - PGP - DS  
Geophone depth from shot point
- DLM - PROF. GEOFONO DA LM - PGP - QTR  
Geophone depth from one level
- DPR - PROF. GEOFONO DA PR - PGP - (QTR - QPR)  
Geophone depth from datum plane
- H - DISTANZA PUNTO DI SCOPPIO - SONDA  
Horizontal distance from well to s.p.
- COT(θ) - DGP/H COTANGENTE θ
- COS(θ) - COSENO θ
- T - TEMPO LETTO SU FILMS  
Observed Travel Time
- GR - GRADO DEL SEGNALE  
Signal grade
- T COS - TEMPO VERTICALE  
Vertical T.
- DPS/V - TEMPO DI RIDUZIONE AL PR  
Correction time
- TPR - TEMPO CORRETTO AL PR -  $T \cos \theta = \left( \frac{DPS}{VS} \right)$   
Corrected T.T.
- TPRM - TEMPO CORRETTO MEDIO  
Average corrected T.T.
- VM - VELOCITÀ MEDIA - DPR/TPRM  
Average velocity
- DDPR - INTERVALLI TRA LE PROFONDITÀ DEL GEOFONO  
Interval depth
- DTPRM - TEMPO DI INTERVALLO  
Interval time
- VI - VELOCITÀ INTERVALLO - DDPR/DTPRM  
Interval velocity
- 2TPRM - DOPIO DEL TEMPO MEDIO CORRETTO  
Two way corrected T.T.
- QTR - QUOTA TAVOLA ROTARY  
Rotary table elev. m.....SLM  
est
- QPR - QUOTA PIANO RIFERIMENTO (PR)  
Datum plane elev. m.....SLM  
est
- VS - VELOCITÀ SUBACERATO .....m/sec  
Subsiding velocity
- VA - VELOCITÀ ACERATO .....m/sec  
Raising velocity

# MISURE DI VELOCITÀ IN POZZO

## WELL VELOCITY SURVEY

### TABELLA DI CALCOLO PER CAROTTAGGIO CONTINUO DI VELOCITÀ

#### COMPUTATION SHEET OF CONTINUOUS RECORDING OF VELOCITY

**LEGENDA**

<b>QUOTA TAVOLA ROTARY (TR)</b> <small>Elevation of rotary table</small>	m .....	s.l.m. a.s.l.
<b>QUOTA PIANO DI RIFERIMENTO (PR)</b> <small>Elevation of datum plane (PI)</small>	m .....	s.l.m. a.s.l.
<b>QUOTA DI TARATURA</b> <small>Depth of zero setting</small>	m .....	dal PR. from PI.
<b>TEMPO DI TARATURA</b> <small>Time of zero setting</small>	millisec .....	dal PR. from PI.

<b>DTR</b>	<b>PROFONDITÀ DALLA TR</b> <small>Depth from TR</small>																																			
<b>DPR</b>	<b>PROFONDITÀ DAL PIANO DI RIFERIMENTO</b> <small>Depth from datum plane</small>																																			
<b>DLM</b>	<b>PROFONDITÀ DAL LIVELLO DEL MARE</b> <small>Depth from sea level</small>																																			
<b>D</b>	<b>INTERVALLO DI PROFONDITÀ</b> <small>Interval depth</small>																																			
<b>DTNC</b>	<b>TEMPO NELL'INTERVALLO D (NON CALIBRATO)</b> <small>Not calibrated interval time</small>																																			
<b>TNCT</b>	<b>ΣDTNC - TEMPO TOTALE ALLA PROFONDITÀ DPR (NON CALIBRATO - TARATO)</b> <small>Not calibrated total Travel Time DPR</small>																																			
<b>CC-MV</b>	<b>DIFFERENZA TRA IL TNCT E IL TEMPO DELLE MISURE CON GEOFONO</b> <small>TNCT minus the well velocity survey Travel Time</small>																																			
<b>CAL</b>	<b>VALORE DELLA CALIBRAZIONE NELL'INTERVALLO CONSIDERATO</b> <small>Interval calibration value</small>																																			
<b>DT</b>	<b>DTNC ± CAL - TEMPO DI INTERVALLO (CALIBRATO)</b> <small>Calibrated interval time</small>																																			
<b>T</b>	<b>ΣDT - TEMPO TOTALE ALLA PROFONDITÀ DPR</b> <small>Log total Travel Time DPR</small>																																			
<b>VM</b>	<b>DPR/T - VELOCITÀ MEDIA</b> <small>Average velocity</small>																																			
<b>VI</b>	<b>D/DT - VELOCITÀ D'INTERVALLO</b> <small>Interval velocity</small>																																			
<b>2T</b>	<b>TEMPI DOPPI</b> <small>Two way times</small>																																			
<b>MMSEC</b>	<b>MILLISECONDI</b> <small>Milliseconds</small>																																			
<b>M/SEC</b>	<b>METRI AL SECONDO</b> <small>Meters per second</small>																																			
<b>CALIBRAZIONI:</b>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>DA m</td> <td>.....</td> <td>A m</td> <td>.....</td> <td>=</td> <td>.....</td> <td>microsec/m</td> </tr> <tr> <td>from</td> <td></td> <td>to</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Calibration</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>.....</td> <td></td> <td>.....</td> <td></td> <td>.....</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>.....</td> <td></td> <td>.....</td> <td></td> <td>.....</td> <td></td> </tr> </table>	DA m	.....	A m	.....	=	.....	microsec/m	from		to					Calibration								.....		.....		.....			.....		.....		.....	
DA m	.....	A m	.....	=	.....	microsec/m																														
from		to																																		
Calibration																																				
	.....		.....		.....																															
	.....		.....		.....																															